

REVUE FORESTIÈRE FRANÇAISE

AOÛT 1953

NUMÉRO SPÉCIAL SUR LA MÉTHODE STATISTIQUE ET SES APPLICATIONS EN MATIÈRE FORESTIÈRE

AVANT-PROPOS

Les articles que l'on va lire sont les derniers de ceux que LÉON SCHAEFFER a écrits pour la Revue qu'il animait. Il attribuait au sujet traité une particulière importance, puisqu'il avait tenu à lui consacrer tout un numéro, et qu'il projetait de le faire suivre d'autres articles sur le même sujet: « si le numéro spécial envisagé n'effarouche pas trop nos lecteurs ». Il était en effet depuis longtemps persuadé de l'importance de la méthode statistique, mais soucieux de ne pas imposer ses idées et très sensible aux critiques qui ne manquaient pas de lui être adressées chaque fois qu'un symbole à allure mathématique faisait une timide apparition dans la Revue. Il écrivait fin janvier: « Je suis un peu inquiet des réactions que va susciter ce premier numéro pourtant aussi simple que possible ».

C'est sans doute parce que je partageais ses sentiments sur les services que la statistique est susceptible de rendre au forestier qu'il m'avait demandé de participer à sa rédaction et d'écrire cet « avant-propos ». Il avait également sollicité l'avis de spécialistes qualifiés.

Enfin et surtout, fidèle à la mémoire de d'ALVERNY, il avait tenu à publier des travaux inédits qui prouvent que cet éminent forestier avait su, comme lui, comprendre l'intérêt des méthodes statistiques.

Qu'il me soit permis d'apporter ici le témoignage de la profonde modestie de L. SCHAEFFER, contrastant avec l'étendue de ses connaissances, de son oubli de soi dans le désir de servir, dont il m'a été donné de faire l'émouvante découverte à l'occasion de ce travail.

L. B.

Pierre-Simon LAPLACE écrivait, en 1814, au sujet de la « théorie des probabilités »: « il n'est pas de discipline plus digne de nos méditations et plus utile de figurer dans le système de l'instruction publique » (Essai philosophique sur les probabilités). Si le

génie de LAPLACE a su ainsi pressentir l'importance fondamentale du calcul des probabilités qui, depuis la physique, dont il constitue pour ainsi dire la substance, devait envahir une grande partie du domaine de la science, par contre son souhait, implicitement formulé, de lui voir prendre place dans l'enseignement est loin d'avoir été réalisé à la mesure de cette importance. Et c'est ainsi que, plus d'un siècle après lui, deux mathématiciens français contemporains, E. BOREL et R. DELTHEIL, ont cru devoir déplorer cet état de choses avec, cette fois, l'assurance que donnent les résultats acquis et l'ennui de voir une évidence méconnue. Ils écrivaient, en effet, en tête de la préface de leur excellent petit ouvrage: « Probabilités; Erreurs » (1923): « C'est simplement pour des raisons de tradition, l'on n'ose dire de routine, que les éléments de ce calcul ne figurent pas aux programmes de l'enseignement secondaire... »

Cette place que le calcul des probabilités et ses applications n'ont pas prise chez nous dans l'enseignement, ils ne l'occupent pas davantage, semble-t-il, dans les esprits. Faut-il accuser la tradition ? ou bien l'action de ce génie que les hommes appellent « hasard » et qui, depuis leur venue sur terre se plaît à leur jouer des tours. C'est, en effet, un monde étrange que celui du hasard, un monde, où, après avoir distrait Sa Majesté, le fou du roi aurait pris les rênes du pouvoir et se serait mis à légiférer, au grand scandale des sages de la cour, mais sous l'œil amusé et, peut-être secrètement complice, du souverain. Le plus étrange, sans doute, est, qu'en dernière analyse, ce monde-là ne soit pas celui de l'anarchie. Mais on y rencontre bien des paradoxes et le « bon sens » s'y trouve assez souvent mis en défaut.

C'est en effet, par l'étude des jeux de hasard que les probabilités ont commencé à occuper les esprits. Le premier, GALILÉE paraît avoir eu l'idée de cette étude; mais c'est, au XVII^e siècle, PASCAL et FERMAT qui ont éclairci les principes du calcul des probabilités. C'est en particulier, à FERMAT que l'on doit l'utilisation de l'analyse combinatoire pour le calcul des chances, et c'est lui qui, dans une lettre à PASCAL, a défini la probabilité élémentaire.

Au XVII^e siècle également, et au XVIII^e, les plus grands mathématiciens: HUYGHENS, MOIVRE, les BERNOULLI, EULER, LAGRANGE, LAPLACE ont résolu des problèmes de plus en plus difficiles. Mais pour ces mathématiciens, comme pour PASCAL et FERMAT et pour le naturaliste BUFFON, ces recherches prenaient la forme de délassements, de jeux de l'esprit plutôt que de science.

C'est seulement, comme nous l'avons vu, le dernier, LAPLACE, qui paraît avoir pressenti l'importance de cette étude, et qui a édifié au début du XIX^e siècle, une véritable théorie des probabilités. C'est lui qui a établi la loi normale des écarts, alors que GAUSS, auquel on l'attribue généralement, avait seulement deux ans, et, malgré sa précocité, ne songeait vraisemblablement pas encore à l'appli-

quer à la solution du problème des erreurs, comme il le fit plus tard.

Le calcul des probabilités devait prendre de plus en plus d'importance jusqu'à la fin du XIX^e siècle, où Joseph BERTRAND et Henri POINCARÉ s'illustrèrent dans cette branche des mathématiques. Mais, malgré qu'entre temps MAXWELL et BOLTZMANN l'eussent utilisé pour faire la théorie de l'état gazeux, et en dépit des progrès considérables accomplis, il n'était encore guère plus, au début de ce siècle, que ce qu'il avait été pour PASCAL et FERMAT : une théorie des jeux accessoirement appliquée au calcul des erreurs.

Et ce n'est pas un des faits les moins dignes d'attention, que d'être amené à constater combien d'esprits aussi distingués ont pu, pendant plus de deux siècles, accorder à ce calcul des chances une attention aussi soutenue, alors qu'il paraît y avoir un grand contraste entre le désintéressement, le sérieux, l'objectivité du savant et l'état de tension vers le gain, la passion, le sens moral élargi du joueur.

Il n'en est pas moins paradoxal de voir que, pendant aussi longtemps, des recherches ont été poursuivies par autant de savants qui avaient, en même temps, présents à l'esprit des problèmes relatifs au calcul des chances, sans que — à de rares exceptions près — ces problèmes aient été pour eux autre chose qu'un jeu de mots croisés, un délassement sans relation avec les branches de la science qui les occupaient et que la théorie des probabilités devait plus tard féconder. Il n'est pas douteux, par exemple, que BUFFON, s'amusant à résoudre le problème de l'aiguille qui permet de calculer le nombre π comme résultat d'une série d'épreuves effectuées au hasard, ne soupçonnait nullement que la distribution normale des caractères pourrait servir à définir et reconnaître l'espèce.

Il y a, derrière cette double constatation, comme un mystère qui ne saurait être complètement éclairci, pas plus que ce que nous entendons par « hasard » ne saurait être ni parfaitement compris, ni défini.

Mais on sent confusément que pour justifier cette permanence et cette continuité d'intérêt maintenue à travers le temps et la diversité des intelligences, il ne saurait suffire d'une trop logique et consciente raison. Qu'une force, sans doute cachée, mais plus réelle que la réalité sensible, chaleur qui oriente l'évolution de la vie plus sûrement que le froid et mécanique enchaînement causal des phénomènes, a mis au cœur des savants, avant même que leur intelligence ne l'ait accueillie, cette ardeur de connaissance pour ce « hasard », dont les anciens avaient fait un dieu, et auquel, si souvent encore, les hommes demandent avec passion qu'il leur apporte la fortune.

N'est-ce pas le flegmatique BERGSON qui a écrit dans « L'évolution créatrice », à propos de la définition du hasard : « Le pro-

blème reste insoluble, en effet, tant qu'on tient l'idée de hasard pour une pure idée, sans mélange d'affection ».

Plus près de nous, E. BOREL parle du « mysticisme du hasard ».

Et il n'est guère surprenant que le calcul des probabilités ait mis aussi longtemps à prendre la place qui lui revenait, dès lors que ce mouvement qui l'a conduit depuis les jeux du hasard jusqu'aux théories atomiques modernes, après deux cents ans de cheminement souterrain, était exactement à contre courant de l'évolution de surface de la pensée ayant abouti au scientisme de la fin du XIX^e siècle.

Cette opposition, irréductible au départ, entre le hasard et la raison, est bien exprimée par cette affirmation extraite de la « Logique » de BOSSUET: « plus il y a de raison dans une entreprise ou dans un ouvrage, moins il y a de hasard ».

Plus tard, le Positivisme avec A. COMTE qui considère les phénomènes « comme assujettis, à l'abri de tout caprice, à des lois invariables qui permettent de les prévoir exactement » (1), devait fatalement rejeter la théorie des probabilités qu'il qualifie de: « l'illusoire théorie des chances » (1).

Pour BERGSON encore, hasard est synonyme d'anarchie: « Et d'un monde anarchique où les phénomènes se succéderaient au gré de leur caprice, je dirai encore que c'est le signe du hasard » (2).

On peut mesurer par là le chemin qui a été accompli, mais non sans une certaine répugnance de la part de la pensée rationaliste. Pour les déterministes, le hasard n'existerait en effet, conformément à l'idée que s'en faisait H. POINCARÉ, que sous sa forme « subjective », née d'une indétermination entre l'esprit humain et la réalité. L. de BROGLIE l'exprime en disant que « pour les physico-mathématiciens de l'école déterministe, « le hasard » ne serait en quelque sorte qu'une apparence due à notre incapacité d'analyser complètement des causes trop faibles, trop nombreuses, ou trop complexes et d'en tenir compte exactement » (3).

C'est d'ailleurs sous cette forme que, depuis 1936, une définition mathématique du hasard a pu être donnée en démontrant que la résultante de la somme d'actions à la fois très nombreuses, très petites et indépendantes était une loi du type normal.

C'est là un fondement et une justification très suffisante de la méthode statistique qui se trouve être la seule possible pour l'étude des très nombreux phénomènes dont notre raison est incapable de saisir et d'analyser la multitude des causes.

Un exemple idéal en est donné par la cinétique des gaz où l'on voit le chaos parfait s'organiser par l'action d'une multitude de causes indépendantes dont l'addition crée l'ordre statistique par la compensation de leurs effets.

(1) A. COMTE, Cours de Philosophie positive, tomes II et III.

(2) BERGSON, « L'évolution créatrice ».

(3) L. de BROGLIE, Préface à « Vie et Probabilité » de P. VENDRYÈS.

« En réalité, les phénomènes que nous observons directement sont toujours des phénomènes statistiques dont les apparences résultent d'un nombre immense de phénomènes atomiques élémentaires » (4).

On peut dire encore que la méthode statistique correspond à une certaine échelle d'observation, échelle qui, pour l'homme, est celle de la réalité sensible et utile des phénomènes naturels.

Jusque là, cet aspect du hasard était de nature à calmer les scrupules des déterministes, mais le scandale a éclaté aux yeux de la sagesse rationaliste, avec l'apparition des « incertitudes d'HEISENBERG » (1927) qui impliquent une véritable rupture de la causalité en conduisant à admettre l'intervention d'un hasard objectif : « celui qui n'est pas dû à notre ignorance ou à notre incapacité de prévoir, mais bien à la nature même des choses » (4).

Ainsi le déterminisme, c'est-à-dire notre capacité de prévoir avec certitude à partir des faits et de notre connaissance des lois de la nature, se trouverait mis en échec en descendant à l'échelle atomique. De la discontinuité résultant de l'existence des « quanta » (PLANCK 1900) sont nées ces relations d'incertitude qui s'opposent à ce que nous puissions constamment attribuer une position et une vitesse bien déterminées dans l'espace au grain de matière. « Par contre, les probabilités de leurs localisations possibles sont représentées par des fonctions généralement continues ayant le caractère de grandeurs de champ : ces champs de probabilité sont les ondes de la mécanique ondulatoire » (4).

La pensée scientifique subit cette humiliation, inconcevable il y a seulement quelques décades, de devoir accepter de se soumettre aux « caprices » du hasard pour retrouver la possibilité de prévoir dans un cadre de l'espace et du temps devenus de simples « concepts statistiques ». La certitude de la prévision, elle-même, devient une probabilité très peu différente de l'unité.

Par un nouveau et curieux paradoxe, il semble qu'après avoir été repoussé avec horreur par la raison, comme étant l'expression d'une pensée archaïque et mystique, le hasard ait été adopté par les tenants du rationalisme le plus exclusif comme fondement de toute la philosophie naturelle. Mais cette attitude se heurte à des difficultés insurmontables, car si les lois de l'évolution inorganique paraissent pouvoir justifier ce point de vue, il en est tout autrement des lois de l'évolution de la vie.

Pour éviter à tout prix d'en être réduits à accepter un finalisme sous une forme quelconque, ces esprits ont créé un nouveau concept « l'anti-hasard » (EDDINGTON) et, l'un d'entre eux, un astronome, A. DAUVILLIER, dans son cours inaugural de Physique cosmique, fait le 9 avril 1945 au Collège de France, déclarait : « Le hasard a joué un rôle essentiel dans l'évolution chimique de notre

(4) L. de BROGLIE, « Continu et discontinu » (1941).

planète et dans l'élaboration de structures qui ont abouti à la création de la matière vivante » (5). Et il croyait pouvoir annoncer qu'il expliquerait ainsi, dans son cours, la genèse de la vie et son évolution. Mais, tout en essayant de ridiculiser au passage, non sans affection (6), les « mystiques en quête de merveilleux », il s'infligeait, semble-t-il, un démenti en étant amené à concéder : « ce qui, néanmoins, confond l'imagination, c'est que ce singulier créateur (le hasard) ait réussi à construire la nature harmonieuse et grandiose que nous constatons et à diriger son évolution ».

EINSTEIN aurait exprimé, sous forme d'une boutade, une idée voisine, mais révélatrice d'un certain scepticisme quant au rôle du hasard : « Que le Bon Dieu joue aux dés, passe encore : mais qu'il joue aux dés suivant des règles, c'est ce que je ne puis concevoir » (7).

Que nous importent ces problèmes d'ordre philosophique ? Quelle importance peuvent-ils avoir pour nos forestiers ?

Sans doute le problème posé par la nature du hasard, simple apparence ou réalité profonde, ne peut guère avoir d'intérêt pratique à l'échelle où nous envisageons les phénomènes. Mais notre attitude mentale qui nous détermine dans le choix des techniques ou des méthodes de recherche n'est-elle pas plus ou moins consciemment influencée par la solution que nous donnons à ces problèmes ? Malgré leur extrême finesse, si éloignée du pouvoir de nos sens, est-il si déraisonnable de penser que les phénomènes physiques élémentaires informent la réalité sensible, que des analogies utiles peuvent tout au moins être trouvées (8), rappelant au poète que l'arbre est symbole de connaissance (9).

Est-il, d'autre part, sans intérêt de constater que, quelle que soit leur attitude en face du hasard, les déterministes convaincus, comme les partisans beaucoup plus nombreux d'une contingence radicale des phénomènes, s'accordent pour admettre que les lois naturelles résultent de l'association statistique d'un grand nombre de phénomènes élémentaires.

Dans ces conditions, si on reconnaît sans difficulté à tout forestier qui, d'instinct, se refuse à considérer la forêt comme pouvant être réduite à un système d'équations, le droit de refuser également au hasard le rôle de suprême organisateur, on comprendra mal que cette défiance le conduise à adopter un formalisme paradoxalement étroit et rigide, ne tenant pas compte de la nature fluctuante et dispersée des données, chaque fois que, pour analyser et prévoir, il doit nécessairement faire appel à une traduction mathématique des

(5) La Revue Scientifique, mai 1945, p. 215.

(6) « J'avoue que je ne saurai rien faire sans passion ».

(7) L. ROSENFELD, « L'Evidence de la complémentarité - Louis de BROGLIE, physicien et penseur » (1952).

(8) L. BOURGENOT, Revue Forestière Française, mars 1951, page 169.

(9) Genèse, 3-5.

faits. En un mot, que le souci proclamé d'un rigoureux et objectif pragmatisme le conduise à adopter, en cette matière, un « idéalisme de fer » non exempt de passion (10).

Cet aperçu de l'évolution des idées en ce qui concerne le rôle du hasard dans la science et l'importance prise par le calcul des probabilités, aura tout au moins montré que la méthode statistique ne doit rien à l'artifice ou à une mode passagère, mais qu'elle est solidement fondée dans la réalité même des faits, que ces amas de chiffres disparates rassemblés au « petit bonheur », qui sont un des passe-temps favoris dans nos Administrations, sont à tort confondus par la majorité des gens avec la méthode statistique et englobés dans le même jugement sceptique; qu'enfin L. SCHAEFFER qui, dans les articles qu'on va lire, s'est donné, non sans tremblement, la tâche ingrate mais nécessaire, d'exposer à ces sceptiques l'essentiel de « la » méthode statistique, a eu raison d'employer le singulier au lieu du pluriel, plus souvent utilisé, mettant ainsi l'accent sur l'unité et la généralité de la méthode dont un savant et penseur contemporain non suspect de matérialisme ou de scientisme, LECOMTE DE NOUY, a pu écrire qu'elle est: « la méthode générale employée de nos jours ».

« La statistique est un élément important de culture générale, tant dans ses principes que dans ses applications » (11). Elle étudie des probabilités considérées comme fournies par l'expérience. L'application des résultats obtenus par le calcul des probabilités est possible grâce à un postulat que l'expérience vérifie, et dont le théorème de Jacques BERNOULLI donne une justification qui est connue sous le nom de « loi empirique du hasard » et qui peut s'énoncer ainsi: « dans une nombreuse série d'épreuves, l'événement favorable se produit avec une fréquence voisine de sa probabilité », ce qui permet d'assimiler calcul de probabilité et calcul de fréquence.

L'histoire de la statistique est beaucoup plus récente que celle du calcul des probabilités. C'est, sans doute, à l'ouvrage posthume (1763) de Thomas BAYES qu'il faut en faire remonter la naissance, comme marquant la première tentative de passage du particulier au général, de l'échantillon à la population. Mais la méthode n'aurait pu se développer sans la contribution essentielle apportée au XIX^e siècle par LAPLACE avec l'*additivité* des caractéristiques (moyenne, variance) de la résultante de nombreuses causes indépendantes et la loi normale de l'erreur.

GAUSS perçut l'importance de la méthode de « vraisemblance maximum » et utilisa pour le calcul des erreurs la méthode des moindres carrés, qui en est un cas particulier.

(10) L. BOURGENOT, La querelle de Syam (Bulletin de la Société Forestière de Franche-Comté, mars 1952). — Voir aussi, du même auteur: Un portrait de GURNAUD: Bulletin de décembre 1950.

(11) G. DARMOIS, « Statistiques et applications » - A. Colin, 1946.

L'application de la statistique à la biologie remonte au Belge QUETELET (« Essai de Physique sociale », 1835), créateur de la Biométrie. Mais, c'est grâce aux savants de l'école anglo-américaine que la méthode statistique a réalisé ses progrès essentiels. C'est Francis GALTON, qui, en 1886, a introduit la notion de régression d'un caractère biologique sur un autre caractère biologique. C'est K. PEARSON qui, vers 1900, fit un emploi systématique du coefficient de corrélation et découvrit la distribution de χ^2 qui est d'une importance primordiale et d'une application très étendue pour « tester » des accords de fréquences. W. GOSSET, alias « STUDENT », dans son étude sur l'erreur probable de la moyenne (1908), a établi la distribution de t qui sert aussi à comparer deux moyennes et à déterminer l'erreur aléatoire d'un coefficient de régression.

Mais, tout comme le calcul des probabilités, dont les progrès sont extraordinairement rapides, la méthode statistique a considérablement évolué au cours de ces dernières années, au point que certains ouvrages, écrits il y a 30 ou 40 ans, sont, aujourd'hui, complètement périmés. Il y a eu, depuis, un véritable changement d'esprit, assez semblable à celui que nous avons vu se manifester chez les mathématiciens à l'égard du calcul des probabilités. La notion de probabilité était employée avec prudence et timidité alors que, jusqu'en 1936, les bases mathématiques complètes lui faisaient encore défaut.

Les statisticiens modernes font de la statistique une véritable étude des variations, alors que leurs prédécesseurs avaient tendance à ne retenir que les valeurs moyennes, considérant les écarts autour de cette moyenne un peu comme des erreurs de la nature, comme des circonstances gênantes et inavouables, dont on se débarrassait en les qualifiant de valeurs « aberrantes ». Hypnotisés par la « loi des grands nombres », les chercheurs ne considéraient comme valables que les résultats donnés par les grandes séries. Un progrès considérable fut réalisé lorsqu'on apprit à utiliser les petites séries pour la solution des problèmes d'échantillonnage.

C'est surtout à R.-A. FISHER, qui a expérimenté à Rothamsted avant d'enseigner à Cambridge, que sont dus ces résultats.

Sa contribution et celle de son école ont été également très importantes en matière d'expérimentation où, par une évolution parallèle, « l'analyse factorielle » a tourné résolument le dos au principe « garder constantes toutes les variables sauf une » aujourd'hui considéré comme « garantissant un haut degré d'inefficience » (12).

Cette évolution accélérée est encore actuelle, l'école française (E. BOREL, P. LÉVY, M. FRÉCHET) est en tête du mouvement en ce qui concerne le calcul des probabilités où elle continue l'œuvre de LAPLACE; mais suivant une loi souvent vérifiée, ce n'est pas en France que ses applications pratiques se sont le plus développées.

(12) A. MOOD, d'après L. MARTIN, Annales de Gembloux, 2^e trimestre 1952.

Comme nous venons de le voir, c'est à l'école anglo-américaine que sont dus les progrès essentiels, c'est, en particulier, à Oxford, Cambridge, Londres et dans les Universités américaines, qu'est donné l'enseignement dont LAPLACE avait déjà su prévoir l'importance; ce sont les revues et ouvrages de langue anglaise qu'il convient de consulter pour se mettre au courant des méthodes statistiques et de leurs applications à la foresterie.

Mais, en raison même de la rapidité de l'évolution du calcul des probabilités et de la statistique, ainsi que des travaux extrêmement nombreux publiés sur ces questions et concernant des disciplines très diverses: démographie, épidémiologie, économie, météorologie, biométrie, agronomie, génétique, astronomie..., il en est résulté une prolifération des termes qui ne recouvre pas toujours des divergences d'interprétation, mais qui est génératrice de confusions et d'erreurs, confusions et erreurs dont on peut aisément se rendre compte quand on examine, par exemple, celles qui sont résultées chez les auteurs forestiers de l'emploi de la seule notion de « moyenne » sans définition préalable.

Ce fut le grand mérite de l'Association française de Normalisation de prendre l'initiative en cette matière par la constitution, en 1944, d'une commission chargée d'élaborer des normes de terminologie statistique. Cette commission, dont faisaient partie MM. FRÉCHET et DARMOIS, Professeurs à la Sorbonne, a abouti, en 1948, à l'élaboration de 5 normes, et d'un fascicule de documentation concernant le calcul des probabilités, la statistique et les erreurs de mesure.

Le nombre élevé des réunions et la longueur des discussions qui ont été nécessaires pour aboutir à ce résultat témoignent, sans doute, du sérieux du travail accompli, mais aussi de la nécessité de ce travail en raison des divergences que ces discussions ont fait apparaître et qui n'ont souvent pu être résolues que par un compromis.

L'origine du calcul des probabilités s'y trouve encore marquée par l'expression « espérance mathématique », créée par HUYGHENS, pour résoudre des problèmes relatifs aux jeux de hasard. Il est même assez significatif que, malgré une discussion particulièrement longue et vive, l'adoption de cette expression, entachée « d'affection », ait eu lieu néanmoins, après un referendum, à une forte majorité.

Animés cependant par le désir d'éviter tout ce qui pouvait impliquer une prise de position d'ordre philosophique, la Commission a été conduite à écarter le terme même de « hasard » et à renoncer à définir la probabilité autrement que par des exemples simples. Ce résultat pourrait paraître paradoxal à qui n'aurait pas présent à l'esprit la nature du rôle joué par le hasard dans l'histoire de la connaissance.

Il témoigne aussi que, malgré le parti-pris de ne considérer qu'une probabilité « identifiée à un concept mathématique » et « débar-

rassée » de tout « ce qui la rendait confuse et subjective » certains mathématiciens ont conscience d'avoir ainsi quelque peu appauvri le concept de « hasard ».

Ce n'est pas la forêt avec la leçon qu'elle donne d'unité et d'harmonie à travers la plus grande complexité, qui nous détournera de refuser au seul hasard le rôle de suprême organisateur. Nous retiendrons d'ailleurs que la méthode statistique n'émet pas la prétention d'une approche autrement qu'empirique des lois de la nature. Elle permet de vérifier ces lois, qui sont des « lois de probabilité », à travers et malgré le caractère fluctuant de leurs effets, et même peut les suggérer, mais laisse à chaque discipline le soin de les établir par ses méthodes et à partir des principes qui lui sont propres.

Grâce aux exemples particulièrement simples et frappants qui sont donnés par L. SCHAEFFER, nous ne pourrions cependant refuser de voir dans un peuplement une « population » ou « ensemble » dont les « individus » ou « membres » réalisent, sous l'influence de causes à la fois très nombreuses et aux effets très petits pour chacune d'elles, l'infinité de possibilités contenues dans « l'essence » qui donnent à leurs caractères : diamètre, hauteur, etc..., des valeurs fluctuantes, dispersées autour des moyennes qui, elles-mêmes, varient suivant des lois biologiques qui sont ainsi des lois de probabilité.

Dans ces conditions, nous ne pourrions également refuser de considérer la méthode statistique qui, renonçant à négliger toutes ces variations comme aberrantes, consent à en tenir exactement compte, comme seule adaptée à la réalité des phénomènes.

Mais nous ne devons pas oublier que les méthodes statistiques ne sont pas des « recettes » à appliquer automatiquement, les yeux fermés, sans réflexion aucune sur leur signification, et qu'en statistique, comme le fait remarquer L. SCHAEFFER, choix « au hasard » n'est pas synonyme de choix « au petit bonheur ».

A ces conditions, la méthode statistique peut certainement rendre de grands services aux forestiers.

De nos jours, la recherche ne se conçoit guère sans elle. Les longues périodes de temps qui interviennent en foresterie la rendent d'application sans doute plus difficile, mais non moins nécessaire.

Dans la pratique même, elle doit pouvoir fournir au forestier l'outil logique, adapté à la réalité, qui lui permette d'exercer sur la forêt un contrôle à la fois souple et aussi précis qu'il est possible, tout en lui faisant réaliser des économies de temps et d'argent, et en le libérant, au bénéfice d'une sylviculture plus adaptée et intensive, du géométrisme surimposé des cadres rigides et artificiels dont plusieurs se défient non sans quelque motif.

L. BRENAC.